

TUGAS AKHIR

**ANALISA KINERJA DUA SIMPANG TAK BERSINYAL BERDEKATAN
(STUDI KASUS: JL MUHARTO - JL KI AGENG GRIBIG – JL
MAYJEND SINGKONO DAN JL MAYJEND SINGKONO – JL KH
MALIK KOTA MALANG)**

*Disusun dan Ditunjukkan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik S-1 Institut Teknologi Nasional Malang*



Disusun Oleh :

ROSYAD BHARLIRUS

1721059

JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA KINERJA DUA SIMPANG TAK BERSINYAL BERDEKATAN (STUDI KASUS : JL MUHARTO – JL KI AGENG GRIBIG – JL MAYJEND SUNGKONO DAN JL MAYJEND SUNGKONO – JL KH MALIK KOTA MALANG)

Oleh:

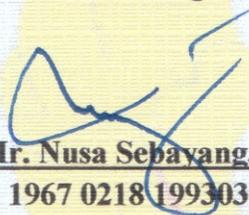
ROSYAD BHARLIRUS

17.21.059

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 12 Februari 2024

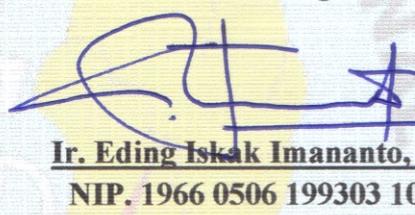
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT
NIP. 1967 0218 199303 1002

Pembimbing II



Ir. Eding Iskak Imananto, MT
NIP. 1966 0506 199303 1004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383

PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KINERJA DUA SIMPANG TAK BERSINYAL
BERDEKATAN (STUDI KASUS : JL MUHARTO – JL KI AGENG
GRIBIG – JL MAYJEND SUNGKONO DAN JL MAYJEND
SUNGKONO – JL KH MALIK KOTA MALANG)**

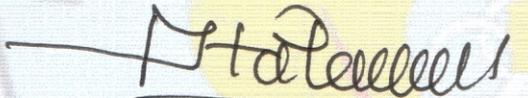
**Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 12 Februari 2024 Dan Diterima Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S-1**

disusun oleh :
ROSYAD BHARLIRUS
17.21.059

Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Togi Nainggolan, MS
NIP. Y. 1018700150



Annur Ma'ruf ST., MT
NIP. P. 103 170 0528

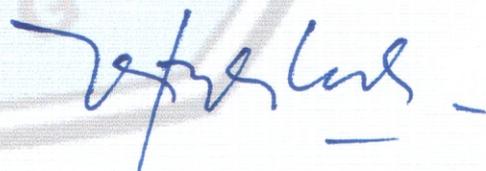
Disahkan oleh :

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil S-1**

**Sekretaris Program Studi
Teknik Sipil S-1**



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP. P. 1031700533

**PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rosyad Bharlirus

NIM : 1721059

Program studi : Teknik Sipil

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul

“ANALISA KINERJA DUA SIMPANG TAK BERSINYAL BERDEKATAN (STUDI KASUS : JL MUHARTO.– JL KI AGENG GRIBIG – JL MAYJEND SUNGKONO DAN JL MAYJEND SUNGKONO – JL KH MALIK KOTA MALANG)”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan,serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Februari 2024

Tanda Tangan dan Matrik Pernyataan



Rosyad Bharlirus

ABSTRAK

Rosyad Bharlirus, (1721059), “**Analisa Kinerja Dua Simpang Tak Bersinyal Berdekatan (Studi Kasus: Simpang 1 Jl Muharto – Jl Ki Ageng Gribig – Jl Mayjend Sungkono dan Simpang 2 Jl Mayjend Sungkono – Jl KH Malik Kota Malang)**”, Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT., Dosen Pembimbing II : Ir. Eding Iskak Imananto., MT., Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Salah satu persimpangan dengan volume lalu lintas dan kepadatan tinggi adalah simpang tak bersinyal Jl Muharto – Jl Ki Ageng Gribig – Jl Mayjend Sungkono dan simpang Jl Mayjend Sungkono – Jl KH Malik di Kecamatan Kedung Kandang Kota Malang. Lokasi persimpangan ini berada di pemukiman warga sehingga memiliki lalulintas yang kompleks dan tingkat kepadatan lalulintas yang cukup tinggi. Kondisi persimpangan pada jam -jam puncak terjadi tundaan yang panjang pada kaki simpang, untuk itu pada studi ini dilakukan analisa kinerja persimpangan dan melakukan upaya perbaikan kinerja simpang.

Lokasi survey yaitu di simpang 1 Jl Muharto – Jl Ki Ageng Gribig – Jl Mayjend Sungkono dan simpang 2 Jl Mayjend Sungkono – Jl KH Malik Kota Malang. Analisa dilakukan terhadap derajat kejenuhan dan tundaan. Sebagai dasar analisa digunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Data – data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survey yang dilakukan selama 3 hari yaitu hari Sabtu, Kamis, 22 Juni 2023, Minggu, 02 Juli 2023 dan Senin, 03 Juli 2023 yang berupa volume lalulintas dan geometrik jalan.

Analisa simpang tak bersinyal Jl Muharto – Jl Ki Ageng Gribig – Jl Mayjend Sungkono dan simpang 2 Jl Mayjend Sungkono – Jl KH Malik Kecamatan Kedung Kandang Kota Malang 2 simpang tersebut tingkat pelayanan masih kurang baik. Untuk analisa simpang 1 memberikan kinerja buruk yaitu tingkat pelayanan E, pada jam puncak Dj 1,36 dan tundaan rata-rata (45,99). Hasil analisa menunjukkan bahwa simpang tersebut sudah memenuhi syarat dipasang lampu pengatur lalu lintas. Alat Pemberi Isyarat Lalu lintas (APIL) direncanakan menggunakan 2 fase dan melakukan pelebaran pada geometrik jalan sebesar 1 m pada ruas kiri dan 1 m pada ruas kanan Jl. Muharto dan Jl. Ki Ageng Gribig. Solusi yang direkomendasikan ini didapat nilai derajat kejenuhan (DJ) = 0,472 sampai 0,819 tundaan rata – rata maksimum 24,82 det/kend dengan tingkat pelayanan C memenuhi untuk jalan kota. Untuk simpang 2 pada jam puncak DJ 0,87 dan tundaan rata – rata (16,98). Karena derajat kejenuhannya masih lebih dari 0,85 maka dilakukan rekayasa lalu lintas dimana Jl KH Malik tidak boleh langsung belok kanan ke Jl Mayjend Sungkono arah utara. Rekayasa lalu lintas dengan menggunakan median maka kendaraan yang melintas dari Jl KH Malik jika belok kanan harus putar balik, hasil dari analisa rekayasa DJ 0,81 dan tundaan rata – rata (16,14).

Kata Kunci : Derajat Kejenuhan, Tundaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul **“ANALISA KINERJA DUA SIMPANG TAK BERSINYAL BERDEKATAN (STUDI KASUS: JL MUHARTO - JL KI AGENG GRIBIG – JL MAYJEND SINGKONO DAN JL MAYJEND SINGKONO – JL KH MALIK KOTA MALANG)”** ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan serta saran - saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT sebagai dosen pembimbing I.
3. Ibu Ir. Eding Iskak Imananto, MT sebagai dosen pembimbing II.
4. Bapak, Ibu yang selalu mendoakan dan memberi dorongan untuk selalu semangat dalam menggapai cita-cita.
5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan serta pengalaman kepada proses penyusunan Tugas Akhir.

Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diharapkan masukan untuk penyempurnaan serta saran dan kritik dari para pembaca sekalian, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 12 Februari 2024

Rosyad Bharlirus
(1721059)

Daftar isi

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Identifikasi Masalah.....	4
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Studi.....	5
1.5 Manfaat Studi.....	6
1.6 Ruang Lingkup Pembahasan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Studi Terdahulu.....	7
2.1.2 Pengertian Jalan.....	10
2.2 Analisis Dampak Lalulintas.....	10
2.3 Prinsip Persimpangan	11
2.4 Simpang Tak Bersinyal	12
2.4.1 Data Masukan.....	12
2.4.2 Laju Pertumbuhan Kendaraan.....	13
2.6 Kapasitas Simpang	15
2.7 Derajat Kejenuhan	21
2.8 Tundaan	21
2.9 Peluang Antrian	23
2.10 Kriteria Pemasangan APILL	24

2.11	Alat Pemberi Isyarat Lampu Lalu Lintas (APILL)	25
2.12	Ketentuan waktu siklus	27
2.13	Tingkat Pelayanan	28
BAB III METODOLOGI STUDI		29
3.1	Lokasi Studi	29
3.3	Tahap Pengumpulan Data	33
3.3.1	Pengumpulan Data sekunder	33
3.3.2	Pengumpulan Data Primer	34
3.3.3	Langkah Pengambilan Data	34
3.4	Jenis Survey	36
3.5	Metode Analisis	37
3.6	Penjelasan Form Survey	37
3.7	Bagan Alir	39
BAB IV PEMBAHASAN		29
4.1	Penyajian Data	29
4.1.1	Data Primer	29
4.1.2	Data Geometrik Pada Saat Pembangunan Akses Pintu Tol Sawojajar	29
4.1.3	Data Volume Lalulintas	31
4.2	Analisis Simpang Tak Bersinyal	68
4.2.1	Analisis Simpang Tak Bersinyal	68
4.2.2	Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal	75
4.2.3	Evaluasi Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Eksisting Menggunakan Metode PKJI 2014	76
4.2.4	Evaluasi Nilai Panjang Antrian Pada Jam-Jam Puncak Menggunakan Metode PKJI 2014	77
4.2.5	Evaluasi Nilai Tundaan Pada Kondisi Lapangan Pada Jam-Jam Puncak Menggunakan Metode PKJI 2014	77
4.3	Perencanaan Untuk Perbaikan Kinerja Simpang	80
4.3.1	Alternatif Perencanaan Menggunakan Lampu Lalu Lintas	82
4.3.2	Lebar Pendekat Efektif (LE)	87
4.3.3	Arus Jenuh Dasar (S0)	88

4.3.4. Faktor - faktor Penyesuaian	88
4.3.5. Rasio Arus per Arus Jenuh (RQ/S)	91
4.4. Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DJ)	92
4.4.2. Derajat Kejenuhan (DJ).....	93
4.5. Tingkat Kinerja Lalu Lintas	93
4.5.2. Rasio (RKH) dan Jumlah Kendaraan Terhenti (NH).....	94
4.5.3. Tundaan (T).....	95
4.6. Solusi Alternatif Perbaikan pada Kinerja Simpang.....	95
4.6.1. Alternatif 2 Optimasi Waktu Sinyal Eksisting.....	96
4.6.2. Alternatif 2 Optimasi Waktu Sinyal Eksisting.....	97
4.7 Rekomendasi Yang Dipilih	97
4.8 Simpang 2.....	99
4.8.1 Data Volume Lalulintas	100
4.9 Analisis Simpang 2 Tak Bersinyal	125
4.9.1 Analisis Simpang 2 Tak Bersinyal	126
4.9.2 Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal	133
4.9.3 Evaluasi Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Eksisting Menggunakan Metode PKJI 2014.....	133
4.9.4 Evaluasi Nilai Panjang Antrian Pada Jam-Jam Puncak Menggunakan Metode PKJI 2014.....	133
4.10 Analisa Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Eksisting (DJ)	134
4.11 Perencanaan Manajemen Lalu Lintas Dengan Peningkatan Efisiensi Dari Pergerakan Lalu Lintas.	136
4.12 Skenario Perubahan Arah Arus Lalu Lintas Pada Daerah Studi...	137
4.12.1. Rasio Arus Belok Kanan	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	141
5.1 Kesimpulan	141
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN.....	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persimpangan Pada Lokasi Studi	3
Gambar 1.2 Persimpangan Pada Lokasi Studi	3
Gambar 2. 1 Prioritas Jalan	11
Gambar 2. 2 Fariable Arus Lalu Lintas.....	14
Gambar 2. 3 Rasio arus kendaraan tak bermotor	15
Gambar 2. 4 Penentuan Jumlah Jalur	17
Gambar 2. 5 Faktor Koreksi Lebar Pendekat.....	18
Gambar 2. 6 Rasio Arus Belok Kiri	19
Gambar 2. 7 Rasio Arus Belok Kiri	20
Gambar 2. 8 Rasio Arus Belok Kiri	22
Gambar 2. 9 Rasio Arus Belok Kiri	24
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Jalan Kota Malang	29
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Studi Pada Letak Jembatan Kedung Kandang Kota.....	30
Gambar 3. 3 Peta Lokasi Studi Pada Letak Jembatan Kedung Kandang Kota Malang	30
Gambar 3. 4 Peta Lokasi Studi Pada Kawasan Ruas Jalan dan Simpangan Jembatan Kedung Kandang	31
Gambar 3. 5 Denah Penempatan Surveyor Volume Kemacetan Lalu Lintas Jl Muharto, Jl Raya Ki Ageng Gribig dan Mayjend Sungkono Simpang 1 Kota Malang	32
Gambar 3. 6 Denah Penempatan Surveyor Volume Kemacetan Lalu Lintas Jl Mayjend Sungkono 1, Jl Mayjend Sungkono 2 dan Jl KH Malik Simpang 2 Kota Malang	33
Gambar 4. 1 Lokasi Studi Simpang 1 Jl Muharto – Jl Ki Ageng Gribig – Jl Mayjend Sungkono dan Simpang 2 Jl Mayjend Sungkono – Jl KH Malik.....	41
Gambar 4. 2 Sketsa Data Geometrik Persimpangan Jl. Ki Ageng Gribig , Jl.Muharto dan Jl Mayjend Sungkono Kota Malang	42
Gambar 4. 3 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl Muharto ke Jl Ki Ageng Gribig Dan Jl Mayjend Sungkono Kota Malang.....	55

Gambar 4. 4 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl Ki Ageng Gribig ke Jl Muharto Dan Jl Mayjend Sungkono Kota Malang	57
Gambar 4. 5 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl Mayjend Sungkono ke Jl Muharto Dan Jl Ki Ageng Gribig Kota Malang.....	59
Gambar 4. 6 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Kamis, 22 Juni 2023	61
Gambar 4. 7 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Minggu, 02 Juli 2023 ...	63
Gambar 4. 8 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Senin, 03 Juli 2023	65
Gambar 4. 9 Grafik Kombinasi Arus Lalu Lintas Total Selama 3 Hari	68
Gambar 4. 10 Grafik Penyesuaian Parkir (Fp).....	89
Gambar 4. 11 Fase Simpang APILL	98
Gambar 4. 12 Diagram Siklus Waktu Sinyal Lalu Lintas.....	98
Gambar 4. 13 Sketsa Data Geometrik Persimpangan Jl. Mayjend	99
Gambar 4. 14 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl Mayjend Sungkono 1 ke Jl Mayjend Sungkono 2 Dan Jl KH Malik Kota Malang	112
Gambar 4. 15 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl Mayjend Sungkono 2 ke Jl Mayjend Sungkono 1 Dan Jl KH Malik Kota Malang	114
Gambar 4. 16 Grafik Volume Kendaraan Persimpangan Dari Jl KH Malik ke Jl Mayjend Sungkono 1 Dan Jl Mayjedn Sungkono 2 Kota Malang .	116
Gambar 4. 17 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Kamis, 22 Juni 2023 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Kamis, 22 Juni 2023..	118
Gambar 4. 18 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Minggu, 02 Juli 2023	120
Gambar 4. 19 Grafik Total Arus Kendaraan Per Simpang Senin, 03 Juli 2023 ..	122
Gambar 4. 20 Grafik Kombinasi Arus Lalu Lintas Total Selama 3 Hari	125
Gambar 4. 21 <i>Skenario Larangan belok kanan pada jalan KH Malik ke jalan Mayjend Sungkono 1</i>	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Terhadap Studi Terdahulu.....	9
Tabel 2. 2 <i>Klasifikasi Jenis Kendaraan</i>	13
Tabel 2. 3 Tipe Simpang Untuk Co	16
Tabel 2. 4 Penetapan Tipe Simpang.....	17
Tabel 2. 5 Faktor Koreksi Median	18
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	19
Tabel 2. 7 Rasio Arus Jalan Minor.....	20
Tabel 2. 8 Jenis Kendaraan	21
Tabel 2. 9 <i>Jenis Kendaraan</i>	28
Tabel 3.1 Perkiraan jam dan aktivitas pada Ruas Jalan Arteri Di Kawasan Jembatan Kedung Kandang.....	35
Tabel 3.2 Formulir survey data Volume Arus Kendaraan	38
Tabel 4. 1 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Muharto ke Jl. Raya Ki Ageng Gribig dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari Kamis.....	45
Tabel 4. 2 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Muharto ke Jl. Raya Ki Ageng Gribig dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari Minggu	46
Tabel 4. 3 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Muharto ke Jl. Raya Ki Ageng Gribig dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari Senin.....	47
Tabel 4. 4 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Ki Ageng Gribig ke Jl. Muharto dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari Kamis	48
Tabel 4. 5 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Ki Ageng Gribig ke Jl. Muharto dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari Minggu	49
Tabel 4. 6 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Ki Ageng Gribig ke Jl. Muharto dan Jl Mayjend Sungkono Pada Hari	

Senin.....	50
Tabel 4. 7 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl Mayjend Sungkono ke Jl Muharto dan Jl Ki Ageng Gribig Pada Hari Kamis...	51
Tabel 4. 8 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl Mayjend Sungkono ke Jl Muharto dan Jl Ki Ageng Gribig Pada Hari Minggu	52
Tabel 4. 9 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl Mayjend Sungkono ke Jl Muharto dan Jl Ki Ageng Gribig Pada Hari Senin....	53
Tabel 4. 10 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jalan Muharto ke Arah Utara dan Selatan	54
Tabel 4. 11 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jalan Ki Ageng Gribig ke Arah Barat dan Selatan.....	56
Tabel 4. 12 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jalan Mayjend Sungkono ke Arah Barat dan Utara.....	58
Tabel 4. 13 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Kamis,22 Juni 2023	60
Tabel 4. 14 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Minggu,02 Juli 2023	62
Tabel 4. 15 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Senin,03 Juli 2023	64
Tabel 4. 16 Puncak Hari Kamis, 22 Juni 2023.....	65
Tabel 4. 17 Puncak Hari Minggu, 02 Juli 2023	66
Tabel 4. 18 Puncak Hari Senin, 03 Juli 2023	66
Tabel 4. 19 Tabel Kombinasi Arus Lalu-Lintas Total Persimpangan selama 3 hari	67
Tabel 4. 20 Hasil Pengolahan Data kondisi Eksisting Pada Hari Kamis, 22 Juni 2023.....	76
Tabel 4. 21 Hasil Pengolahan Data kondisi Eksisting Pada Hari Minggu, 02 Juli 2023.....	76
Tabel 4. 22 Hasil Pengolahan Data kondisi Eksisting Pada Hari Senin, 03 Juli 2023.....	77
Tabel 4. 23 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan Prioritas.....	78
Tabel 4. 24 Data Hasil Pengelolaan Tundaan Waktu Pembangunan Akses Pintu Tol Sawojajar 2023	80
Tabel 4. 25 Arus Kendaraan selama 8 jam (Senin,03 Juli 2023).....	81

Tabel 4. 26 Nilai <i>ekr</i> untuk tipe pendekat terlindung dan terlawan	83
Tabel 4. 27 Nilai Arus Jenuh Simpang 1 Senin,03 Juli 2023	90
Tabel 4. 28 Nilai Rasio Arus Simpang 1 Sabtu 8 April 2023	91
Tabel 4. 29 Nilai Kapasitas Simpang 1 Senin, 03 Juli 2023	92
Tabel 4. 30 Nilai Kapasitas Simpang 1 Senin, 03 Juli 2023	93
Tabel 4. 31 Nilai Panjang Antrian Simpang 1 Senin 03 Juli 2023	94
Tabel 4. 32 Nilai Tundaan Simpang 1 Senin 03 Juli 2023	95
Tabel 4. 33 Fase Sinyal untuk Alternatif 1 Simpang 1	96
Tabel 4. 34 Tingkat pelayanan simpang	96
Tabel 4. 35 Fase Sinyal untuk Alternatif 1 Simpang 1	97
Tabel 4. 36 Tingkat pelayanan simpang	97
Tabel 4. 37 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 1 ke Jl Mayjend Sungkono 2 dan Jl KH Malik Pada Hari Kamis.....	102
Tabel 4. 38 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 1 ke Jl Mayjend Sungkono 2 dan Jl KH Malik Pada Hari Minggu	103
Tabel 4. 39 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 1 ke Jl Mayjend Sungkono 2 dan Jl KH Malik Pada Hari Senin.....	104
Tabel 4. 40 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 2 ke Jl. Mayjend Sungkono 1 dan Jl KH Malik Pada Hari Kamis.....	105
Tabel 4. 41 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 2 ke Jl. Mayjend Sungkono 1 dan Jl KH Malik Pada Hari Minggu	106
Tabel 4. 42 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl. Mayjend Sungkono 2 ke Jl. Mayjend Sungkono 1 dan Jl KH Malik Pada Hari Senin.....	107
Tabel 4. 43 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl KH Malik ke Jl Mayjend Sungkono 1 dan Jl Mayjend Sungkono 2 Pada	

Hari Kamis	108
Tabel 4. 44 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl KH Malik ke Jl Mayjend Sungkono 1 dan Jl Mayjend Sungkono 2 Pada Hari Minggu	109
Tabel 4. 45 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal Dari Jl KH Malik ke Jl Mayjend Sungkono 1 dan Jl Mayjend Sungkono 2 Pada Hari Senin.....	110
Tabel 4. 46 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jl Mayjend Sungkono 1 ke Jl Mayjend Sungkono 2 dan Jl KH Malik.....	111
Tabel 4. 47 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jalan Mayjend Sungkono 2 ke Jl Mayjend Sungkono 1 dan Jl KH Malik.....	113
Tabel 4. 48 Pendekat Volume Kendaraan Ruas Jalan KH Malik ke Jl Mayjend Sungkono 1 dan Jl Mayjend Sungkono 2.....	115
Tabel 4. 49 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Kamis,22 Juni 2023	117
Tabel 4. 50 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Minggu,02 Juli 2023	119
Tabel 4. 51 Total Arus Kendaraan Total Simpang Hari Senin,03 Juli 2023	121
Tabel 4. 52 Puncak Hari Kamis, 22 Juni 2023.....	122
Tabel 4. 53 Puncak Hari Minggu, 02 Juli 2023	123
Tabel 4. 54 Tabel Kombinasi Arus Lalu-Lintas Total Persimpangan selama 3 hari	124
Tabel 4. 55 Hasil Pengolahan Data Kondisi Eksisting Simpang Jl. Mayjend Sungkono 1 – Jl. KH Malik – Jl Mayjend Sungkono 2 pada Hari Kamis, 22 Juni 2023.....	134
Tabel 4. 56 Hasil Pengolahan Data Kondisi Eksisting Simpang Jl. Mayjend Sungkono 1 – Jl. KH Malik – Jl Mayjend Sungkono 2 pada Hari Minggu, 02 Juli 2023.	135
Tabel 4. 57 Hasil Pengolahan Data Kondisi Eksisting Simpang Jl. Mayjend Sungkono 1 – Jl. KH Malik – Jl Mayjend Sungkono 2 pada Hari Senin, 03 Juli 2023.....	136
Tabel 4. 58 Perbandingan Kinerja Eksisting Simpang jalan Jalan Mayjend Sungkono 2 ke jalan KH Malik Terhadap Skenario pada jam puncak	

hari kamis	139
Tabel 4. 59 Perbandingan Kinerja Eksisting Simpang jalan Jalan Mayjend Sungkono 2 ke jalan KH Malik Terhadap Skenario pada jam puncak hari minggu	139
Tabel 4. 60 Perbandingan Kinerja Eksisting Simpang jalan Jalan Mayjend Sungkono 2 ke jalan KH Malik Terhadap Skenario pada jam puncak hari senin	140